

Whitepaper
Le transport vertical aujourd’hui
Comparaison entre les systèmes de transport vertical

Le transport de produits vers le haut ou vers le bas peut s’effectuer de différentes manières. Le choix entre les techniques dépendra surtout de la configuration du processus et de la capacité exigée. L’aspect coût est également un facteur important. Une comparaison entre différents systèmes de transport vertical montre que le paternoster présente bien des avantages.

Contents

Pourquoi un transport vertical ?

Les surfaces sont restreintes et coûteuses. Chaque fois que possible nous essayons d'utiliser chaque mètre carré d'un atelier ou d'un entrepôt de la manière la plus efficiente. Ceci a pour conséquence que nous devons de plus en plus travailler en hauteur avec nos produits.

L'agencement d'une ligne de production rend souvent indispensable un transport vertical. Parfois c'est parce que les produits doivent être livrés à une hauteur différente à une autre machine de la ligne de production. Parfois aussi on souhaite simplement conserver de l'espace libre au sol, par exemple pour laisser la place libre à des chariots élévateurs ou faire de la place pour d'autres machines. Presque toujours il s'agit d'un flux constant de produits quasiment identiques qui, souvent, ne doivent être déplacés que de quelques mètres vers le haut ou vers le bas.

Dans les entrepôts il ne s'agit pas seulement d'utiliser au mieux les mètres carrés, mais également les mètres cubes. Une activité telle que la cueillette d'ordre se passe de plus en plus à différents niveaux qui sont reliés entre eux par un système de transport. Un tel système doit transporter les produits non seulement de plusieurs mètres vers le haut, mais également les faire redescendre, et ce avec un débit qui peut être très variable au cours de la journée. Les entrepôts sont de plus en plus munis de systèmes de stockage et de cueillette d'ordre entièrement automatisés qui ont toutes les caractéristiques d'une ligne de production.



Qu'il s'agisse d'une ligne de production ou d'un entrepôt, dans chaque cas il est indispensable de disposer d'un système de transport vertical automatisé au niveau produit. Un système de transport vertical qui peut être entièrement intégré dans une ligne de production ou un système logistique. Le choix d'un tel transporteur vertical n'est pas toujours aisé. Sur le marché sont présents de nombreux systèmes qui ont tous la même fonction : transporter des produits vers le haut ou vers le bas. Mais la façon de le faire est extrêmement variable. Ce document a pour objet de vous faire découvrir les différents systèmes de transport vertical.

Cinq aspects des systèmes de transport vertical

Quel est le système de transport vertical qui conviendra le mieux à une entreprise ? La réponse dépend des circonstances, car les entreprises ont toutes des processus de production et de logistique différents. La façon dont les produits sont introduits dans le système et dont ils doivent en sortir est un des éléments dont il convient de tenir compte. À quelle vitesse arrivent-ils, et à quelle fréquence ? Le point de départ et le point d'arrivée du système de transport vertical sont-ils toujours les mêmes, ou bien sont-ils situés à des niveaux différents selon les produits ? Les produits doivent-ils être transportés vers le haut ou vers le bas, ou bien dans les deux sens ? Et n'oublions pas un point important : de quel espace disposons-nous pour le système ? En gros, il y a cinq facteurs qui doivent être pris en compte pour chaque décision de choix.

1 Espace nécessaire

Un système de transport vertical a pour principal objet d'économiser de la place au sol. De l'espace qui, comme nous l'avons déjà mentionné, est de plus en plus rare et coûteux. Il faut donc que le système de transport vertical ne prenne pas une trop grande partie de l'espace libre. Et certains systèmes de transport vertical sont plus compacts que d'autres.

2 Directions d'entrée et de sortie

Dans le cas le plus simple, un produit qui a été transporté d'un niveau à un autre continue son déplacement dans la même direction. Mais il y a aussi des situations dans lesquelles on veut que le produit change de direction, voire revienne à contresens. De nombreux systèmes de transport vertical permettent de combiner le mouvement vertical à un changement de direction. Il y a même des systèmes qui permettent de modifier l'orientation du produit lui-même. Cette caractéristique élargit le nombre de solutions logistiques et évite par exemple de devoir ajouter, après le système de transport vertical, une courbe dans le convoyeur à bande ou à rouleaux. Le nombre de possibilités de direction d'entrée et de sortie varie donc selon le système de transport vertical.

3 Hauteurs d'entrée et de sortie
Dans certaines situations il s'avère souhaitable de pouvoir saisir les produits à différents niveaux, et de pouvoir les délivrer à différents niveaux également. C'est souvent le cas dans des entrepôts, qui ont parfois plusieurs étages et où les produits doivent pouvoir être convoyés entre tous ces niveaux. Tous les systèmes de transport vertical ne permettent pas de desservir plusieurs niveaux d'entrée et de sortie.

4 Monter et descendre
En particulier dans les entrepôts il peut être nécessaire de faire alternativement monter et descendre les produits. Pensez aux différentes mezzanines de cueillette d'ordre. Les produits ne doivent pas seulement être amenés aux différents niveaux, mais à un certain moment doivent également pouvoir revenir. Avec un système de transport vertical qui peut transporter les produits à la fois vers le haut et vers le bas il n'est pas nécessaire d'installer deux systèmes différents pour ces deux mouvements.

5 Capacité
La capacité d'un système de transport vertical dépend entre autres de sa vitesse. Plus il est rapide, et plus on peut manipuler de produits par heure. Un autre facteur est le nombre de produits qui peuvent être manipulés simultanément. La capacité minimum exigée dans une certaine situation est dans presque tous les cas déterminée par la configuration du processus global. Le système de transport vertical ne peut jamais constituer un goulot d'étranglement.

Les systèmes de transport vertical disponibles sur le marché peuvent fortement varier en ce qui concerne ces différents facteurs. Un certain système sera plus compact, plus polyvalent et plus rapide qu'un autre. Et leur coût sera naturellement différent aussi. La question sera donc de déterminer dans chaque situation le système idéal en tenant compte à la fois de son coût et de ses performances.

Cinq types de systèmes de transport vertical

En fait il n'y a que deux techniques de base pour transporter des produits vers le haut ou vers le bas. La première utilise des bandes de transport, et la deuxième un système d'ascenseur. Tous les systèmes de transport vertical disponibles sur le marché font emploi de l'une de ces deux techniques de base.
Dans les systèmes utilisant des bandes de transport il n'y a nul besoin d'intégrer dans le système une fonction start/stop. Les produits passent directement du convoyeur d'entrée sur la bande de transport, et en finale sont déposés sur le convoyeur de sortie.
Dans un système à ascenseur il faudra toujours doser l'entrée des produits. Par ailleurs l'ascenseur garantira toujours le trajet le plus court vers le haut ou vers le bas, et la place prise par ce système sera donc minimale.



1 Bande élévatrice
La façon la plus simple de transporter des produits vers le haut ou vers le bas est d'utiliser une bande de transport normale qui est inclinée à un certain angle. Le choix d'un tel système ne crée en général aucun problème de capacité. Sur une bande élévatrice, les produits sont en effet placés l'un derrière l'autre comme sur un convoyeur normal. Il convient cependant de noter que le fonctionnement d'un tel système implique une force motrice très importante. Et souvent sa vitesse est encore inférieure à celle d'un convoyeur horizontal. En outre, la direction de sortie est la même que la direction d'entrée, à moins que, tout comme dans un convoyeur horizontal, une courbe soit installée dans le processus.
Le principal désavantage d'une bande élévatrice est cependant l'énorme place qu'elle prend. Cet espace est lié à l'angle d'inclinaison de la bande élévatrice. Pour éviter que les produits ne basculent vers l'arrière ou ne glissent vers l'avant, l'angle d'inclinaison maximum, en fonction de la forme, des dimensions et du poids des produits, se situe entre 15 et 30 degrés. Ceci signifie qu'à un angle de 30 degré une bande élévatrice doit au moins avoir une longueur de 6,0 mètres pour atteindre une hauteur de 3,0 mètres. À un angle de 15 degrés, elle doit mesurer au moins 11,5 mètres. Il va sans dire que la distance parcourue par les produits et leur durée de transport s'élève également.

2 Élévateur
L'ascenseur le plus simple est ce que l'on appelle un élévateur : un support produit unique qui se déplace en continu vers le haut et vers le bas. Le support est suspendu dans une colonne d'acier et est élevé par des chaînes ou des courroies. La seule surface occupée par l'élévateur est celle de la colonne d'acier, qui ne doit pas dépasser de beaucoup les dimensions maximales des produits transportés. L'élévateur a comme atout le fait qu'une machine



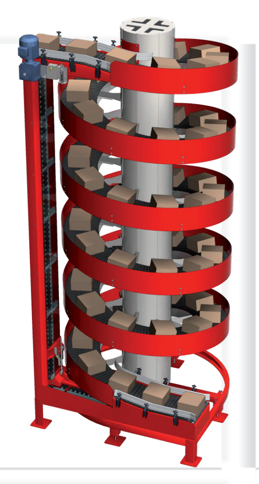
Prorunner mk1 : un élévateur à conception perfectionnée
Qimarox propose, avec le Prorunner mk1, un élévateur qui a été peaufiné au fil des années. Il en résulte un élévateur perfectionné dont la conception assure à la fois efficience et efficacité. Ces perfectionnements assurent non seulement une économie de matériaux, ce qui permet un prix d'achat avantageux, mais également une longue durée de vie et des besoins d'entretien limités. Et l'élévateur assure sans problème ce pour quoi il a été conçu : transporter des produits vers le haut et vers le bas, avec rapidité et simplicité.

La conception du Prorunner mk1 consiste en un robuste cadre d'acier qui assure une stabilité en toutes circonstances. Le support produit est suspendu à une courroie qui, contrairement à des chaînes, ne doit pas être tendu ni graissé. La courroie en outre est quasiment silencieuse.
Le Prorunner mk1 a une conception modulaire. Ce qui signifie que l'élévateur peut être aisément intégré dans n'importe quelle ligne de production. En standard, le Prorunner mk1 peut par exemple être couplé à un convoyeur à rouleaux ou à bande, mais en principe tout autre type de convoyeur peut être intégré sans devoir adapter la construction.

peut fonctionner à plusieurs niveaux d'entrée et de sortie, et que les produits peuvent être transportés vers le haut ou vers le bas.
Le point faible de l'élévateur – également nommé monte-charge discontinu ou start/stop – est la limitation de sa vitesse et de sa capacité. L'élévateur ne peut prendre un produit en charge qu'après avoir déchargé le produit précédent et avoir ramené le support vide à sa position initiale. La vitesse n'est donc pas uniquement déterminée par le mouvement ascendant, mais également par le mouvement descendant.
Un autre point faible est la limitation des directions de prise en charge et de décharge. Le convoyeur est essentiellement à rouleaux ou à bande, et la sortie des produits ne peut donc se faire que dans la même direction que la direction d'entrée, ou dans le sens inverse. Il n'y a pas d'autre possibilité.



3 Élévateur à tapis
La principale différence entre un élévateur simple et un élévateur à tapis réside dans le mouvement du support produit. Dans un élévateur simple le support produit se meut vers le haut, puis redescend vers le bas. Dans un élévateur continu à tapis le support produit fait une boucle. Dès qu'un produit est délivré à un autre niveau, le support produit revient à sa position de départ par un autre chemin. Ceci permet de monter plusieurs supports produit et donc de déplacer plus de produits par cycle. La capacité d'un élévateur à tapis est donc bien plus élevée que celle d'un élévateur simple.
Comme son nom l'indique, le support produit est un tapis souple et flexible. Le support est attaché à quatre chaînes ou courroies. Lorsque le produit est déchargé à la bonne hauteur sur un convoyeur à bande ou à rouleaux, le tapis est retourné à l'envers et redescend.
La plupart des élévateurs à tapis ne sont réellement adaptés qu'à des situations où les niveaux d'entrée et de sortie sont bien définis. Il est difficile de combiner la montée et la descente. En outre, tout comme pour un élévateur simple, le nombre de configurations de prise en charge et de décharge est limité. Les produits doivent être chargés et déchargés dans la même direction ou dans le sens inverse.
Un désavantage supplémentaire réside dans le fait que non seulement l'arrivée des produits doit être dosée, mais que le convoyeur de charge et l'élévateur doivent être absolument synchronisés. Si le support arrive un peu trop tôt ou un peu trop tard, le produit tombe dans l'élévateur avec tous les problèmes que cela entraîne. Toute perturbation entraîne un risque élevé de dommage ou de souillure au produit, du fait que lors de la montée ou de la descente le produit se trouve toujours à l'intérieur de l'élévateur.
L'avantage de l'élévateur à tapis réside cependant dans le peu de place au sol qu'il prend. De plus les protections nécessaires peuvent être intégrées. Et un élévateur à tapis peut accepter avec facilité des produits plus longs ou plus lourds. Le mode d'emploi n'en est pas affecté.



4 Convoyeur à spirale

Un convoyeur à spirale n'est rien d'autre qu'un convoyeur à bande qui tourne en spirale vers le haut ou vers le bas. Le grand atout du convoyeur à spirale est sa capacité. Comme dans une bande élévatrice les produits peuvent être placés en continu les uns derrière les autres, quoiqu'en fonction de l'angle d'inclinaison et du rayon de la spirale il soit nécessaire de prévoir un écart entre les produits. Il est possible de remplir de produits l'ensemble de la spirale, ce qui fait que cette solution peut également servir de système tampon.

Un autre avantage est la souplesse de choix des directions d'entrée et de sortie, ainsi que leurs hauteurs. En principe il est possible de charger et de décharger des produits à n'importe quel angle et hauteur, en couplant simplement à ces points un convoyeur à bande ou à rouleaux. Il convient toutefois de noter que, du fait de sa forme en spirale, il n'est pas possible d'opter à la fois pour une direction de charge et de décharge et une hauteur de charge et de décharge.

Son inconvénient réside dans la place au sol que prend un convoyeur à spirale. Du fait que les produits dans leur trajet décrivent une spirale qui a un certain rayon, la place au sol est bien plus importante que celle dont ont besoin un élévateur simple ou un élévateur à tapis. Plus les produits sont longs et larges, plus grand doit être le rayon de la spirale, plus importante est la place au sol requise et plus élevé est le coût du convoyeur à spirale. Le mouvement en spirale a pour conséquence au surplus que les produits doivent parcourir une distance relativement longue, ce qui implique donc un système de propulsion plus gourmand en puissance (consommation d'énergie) et en entretien.

Il existe sur le marché des convoyeurs à spirale qui peuvent transporter des produits à la fois vers le haut et vers le bas. Il s'agit en fait de convoyeurs en spirale disposant de deux bandes de transport : une du côté intérieur et une autre du côté extérieur. L'inconvénient est que les produits disposés sur la bande extérieure doivent parcourir une très grande distance, et il est donc souvent plus pratique d'installer deux convoyeurs à spirale à bande unique. Il va de soi qu'un convoyeur à spirale à double bande non seulement a besoin d'un double système de propulsion, mais a un diamètre plus important et prend donc plus de place au sol.

5 Paternoster

Le dernier type de système de transport vertical est le paternoster, un élévateur continu qui, tout comme l'élévateur à tapis, compte plusieurs supports produit, qui se meuvent en boucle. Il y a cependant une différence essentielle : tout au long de leur course les supports restent horizontaux, ce qui fait qu'en principe un produit pourrait rester sur le support tout au long de la course. L'intérêt est que le paternoster peut travailler sur plusieurs hauteurs d'entrée et de sortie. En outre, le paternoster est le seul système de transport vertical avec lequel plusieurs produits peuvent en même temps monter et descendre.

Un paternoster a certes besoin d'un peu plus de place au sol qu'un élévateur simple ou à tapis, mais cependant bien moins qu'une bande élévatrice ou qu'un convoyeur à spirale. En termes de capacité ce système est comparable à un élévateur à tapis. Concrètement cela signifie que le paternoster a une capacité beaucoup plus importante qu'un élévateur simple, mais pas autant qu'une bande élévatrice ni un convoyeur à spirale. Il est possible d'augmenter sa capacité dans une certaine mesure en lui ajoutant des supports produit ou en plaçant plusieurs produits sur un support sans devoir augmenter la vitesse du système.

Tout comme dans le cas de l'élévateur à tapis, le paternoster nécessite un système de dosage des entrées. Une synchronisation précise entre la bande d'alimentation et l'élévateur n'est cependant pas nécessaire grâce à la conception spécifique des supports produit. En termes de contrôle ceci rend le paternoster bien plus facile à intégrer qu'un élévateur à tapis.

Prorunner mk5 : le paternoster exclusif

Avec le Prorunner mk5, Qimarox a réinventé le paternoster. La caractéristique principale du Prorunner mk5 réside dans ses supports produit, qui ressemblent fort à des sortes de grandes fourchettes. Ces supports produit ne sont assujettis que d'un seul côté au système de propulsion. Ce système breveté permet aux supports produit de rester à l'horizontale tout au long de leur course. Un produit peut donc rester sur le support tout au long de sa course.

La forme en fourchette des supports produit offre un grand avantage. Elle permet de cueillir les produits d'un convoyeur à rouleaux, et de les replacer sur un convoyeur à rouleaux, en faisant simplement glisser les dents de la fourchette entre les rouleaux du convoyeur. Il en résulte une entrée et une sortie de produits tout en souplesse, qui évite toute déformation du produit.

En manœuvrant les convoyeurs d'entrée et de sortie de façon à ce qu'ils pénètrent à l'intérieur de la course des supports produit ou de façon à ce qu'ils s'en retirent, le Prorunner mk5 peut être utilisé dans une installation ayant plusieurs hauteurs d'entrée et de sortie. Et de ce fait le Prorunner mk5 peut également gérer des flux de produits simultanément à la montée et à la descente.

Le fait que les supports produit ne sont assujettis que d'un seul côté au système de propulsion apporte encore un autre avantage par rapport aux élévateurs continus conventionnels. Il permet au Prorunner mk5 de charger et décharger les produits dans trois directions. L'entrée et la sortie peut se faire non seulement dans le prolongement du support, mais également de manière transversale. Ce sont dans ce cas des bandes à courroies qui assument la fonction de convoyeurs à rouleaux pour l'entrée et la sortie.



Type de système de transport vertical	Place au sol	Directions d'entrée-sortie	Hauteurs d'entrée-sortie multiples	Montée et descente simultanées	Capacité
Bande élévatrice	--	--	--	--	++
Élévateur	++	-	++	+	--
Élévateur à tapis	+	-	--	--	+
Convoyeur à spirale	-	+	+	±	++
Paternoster	+	+	++	++	+

The above table provides an overview of the pros and cons of the various solutions. The paternoster is clearly a versatile vertical transport system that scores on several points such as speed and use of space.

Le tableau ci-dessus mentionne côte-à-côte les avantages et inconvénients des différentes solutions. Il en ressort clairement que le paternoster est un système de transport vertical qui obtient d'excellents résultats sur la majorité des critères

Coût des systèmes de transport vertical

La manière dont un système de transport vertical s'intègre dans une ligne de production ou un processus logistique n'est pas le seul facteur important. D'autres facteurs comme le prix d'achat, les coûts d'intégration, la consommation énergétique et l'entretien jouent souvent un rôle au moins aussi important dans le choix du système de transport vertical idéal et de son fournisseur.

Prix d'achat

Beaucoup d'entreprises examinent en premier lieu et uniquement les prix d'achat. Ces prix peuvent être très variables selon les systèmes. La bande élévatrice est en général la solution la moins coûteuse, suivie dans l'ordre par l'élévateur, le paternoster, l'élévateur à tapis et finalement le convoyeur à spirale.
Un facteur important est la hauteur qui doit être franchie. Plus cette hauteur est importante et plus les différences seront grandes entre par exemple un paternoster et un convoyeur à spirale. Pour tout mètre supplémentaire il

faudra allonger non seulement la structure du convoyeur à spirale mais également la bande transporteuse. Pour transporter les produits et la bande transporteuse sur les mètres supplémentaires il faudra vraisemblablement prévoir un moteur additionnel, ou tout au moins un moteur plus puissant muni d'un régulateur de fréquence. En d'autres mots, si un convoyeur à spirale a une hauteur double il coûtera environ deux fois plus cher.

Dans le cas d'un élévateur il n'en va pas de même, qu'il s'agisse d'un élévateur simple, d'un élévateur à tapis ou d'un paternoster. Dans le cas de ces systèmes il ne faut allonger que la hauteur de la structure métallique et celle des câbles ou des chaînes de levage. Le nombre de pièces mobiles, de supports produit et de moteurs de propulsion restera le même. Un élévateur start/stop de 10 mètres ne coûtera donc qu'un petit peu plus qu'un élévateur start/stop de 5 mètres.

Coûts d'intégration

Les bandes élévatrices et les convoyeurs à spirale sont relativement faciles à intégrer. Naturellement, ces systèmes de transport vertical prennent beaucoup de place, un espace qui doit donc être préalablement libéré. Mais par la suite ces systèmes peuvent sans efforts excessifs être disposés en aval de tout convoyeur à rouleaux ou à bande. Les produits passent sans s'arrêter sur la bande élévatrice ou le convoyeur à spirale, pour être déchargés à un autre niveau. Ces deux types de machines exigent toutefois un logiciel de pilotage, mais uniquement pour les moteurs et, dans le cas des convoyeurs à spirale, pour les dispositifs de sécurité qui évitent que des problèmes ne se produisent lorsque les chaînes ne sont plus en tension.

Prorunner mk5 : disponible en format XL

Le paternoster de Qimarox est disponible en deux formats. La version standard convient à des produits de 600 x 400 millimètres. Mais il existe également une version XL qui accepte des produits de 900 x 900 millimètres.

Le Prorunner mk5 XL est surtout intéressant pour des environnements logistiques qui manipulent des emballages plus volumineux que le format maximum de la version standard. Malgré son format supérieur le Prorunner mk5 XL reste une machine extrêmement compacte qui n'est que 300 mm plus large que la version standard.

Le Prorunner mk5 peut manipuler des produits pesant au maximum 50 kg par support produit.



Un élévateur exige un peu plus pour être bien intégré. Il faut en effet faire concorder l'arrivée des produits et les mouvements des supports produit. Un produit ne peut évidemment être introduit dans l'élévateur que si un support produit vide est arrivé. Contrairement à un paternoster, dans le cas d'un élévateur à tapis les deux mouvements doivent même être synchronisés avec grande précision, ce qui exige un logiciel de pilotage alimenté par des données émanant de senseurs. Ces deux senseurs supplémentaires présentent cependant peu de difficulté aux programmeurs qui doivent programmer le pilotage d'une ligne de production complète ou de l'ensemble d'un système de transport.

Coûts énergétiques

Un système de transport vertical continue cependant à coûter de l'argent après sa mise en service. Il s'agit tout d'abord des coûts de fonctionnement du système, à savoir les coûts énergétiques. L'avantage présenté par les élévateurs, les élévateurs à tapis et les paternoster est qu'avec ces machines les produits empruntent toujours la distance la plus courte, c'est-à-dire de bas en haut. Avec les bandes élévatrices et les convoyeurs à spirale la distance à parcourir est nettement plus élevée, ce qui augmente les coûts en énergie. Plus grande est la hauteur à desservir et plus grande sera la différence en consommation d'énergie entre les systèmes à élévateur et les convoyeurs à spirale. Il faudra aussi plus d'énergie pour soulever les mètres supplémentaires de bande de transport et les produits qui s'y trouvent. Dans un système à élévateur la relation entre hauteur et coûts énergétiques est plus limitée.

Le paternoster est le champion en matière de coûts énergétiques. Dans un paternoster, les supports produits qui montent et qui descendent sont en équilibre. Ceci signifie qu'il n'a besoin d'énergie que pour soulever les produits, et non pas pour les supports produit eux-mêmes. La majorité des installations se contentent donc d'un moteur d'une puissance de 0,37 kW. C'est moins de la moitié de la puissance requise pour faire fonctionner un convoyeur à spirale. Dans des cas où l'élévateur fonctionne en continu 24heures par jour la différence en coût d'énergie peut s'élever à plus de mille euros par élévateur et par an.

Prorunner mk5 : propre et facile à entretenir

Le Prorunner mk5 de Qimarox est une nouveauté remarquable dans le marché des systèmes de transport vertical. Du fait que le système de propulsion de ce paternoster est entièrement situé sur un seul des côtés, Qimarox est parvenu à intégrer cette partie vulnérable dans une cage fermée. Ceci signifie que les impuretés, la poussière et l'humidité n'ont que bien peu de chance d'endommager le mécanisme de propulsion. Et de surcroît, comme les produits sont transportés en dehors du système de propulsion, toute pollution due aux produits est pratiquement exclue. On appréciera également le fait que la cage est esthétiquement agréable à l'œil.

Un autre avantage est que le Prorunner mk5 est conçu de façon modulaire. Ceci a pour conséquence que ses composants peuvent être remplacés avec facilité et rapidement. En outre, Qimarox a veillé à ce que ces composants soient génériques et donc aisément disponibles. Les coûts d'entretien du Prorunner mk5 sont ainsi limités au minimum.

Coût total de possession

Le prix d'achat, les coûts d'intégration, les coûts énergétiques et les coûts d'entretien font tous partie du coût total de possession (CTP) d'un système de transport vertical. Le tableau ci-dessous compare les coûts des cinq systèmes.

Il n'est cependant pas judicieux d'analyser uniquement le coût total de possession d'un seul élévateur. Il est plus pertinent de juger du CTP de l'ensemble de la ligne de production ou du système logistique dans lequel l'élévateur est installé. Même si le système de transport vertical est excellent, l'entreprise connaîtra toujours un problème si une autre partie du processus global présente un défaut.

Si les coûts sont un facteur important, la fiabilité ne l'est pas moins. Quel que soit le coût d'un système de transport vertical, s'il tombe en panne c'est souvent toute la ligne qui se retrouve à l'arrêt. Ce qui suscite des dépenses importantes, voire une perte de chiffre d'affaire.

Type de système de transport vertical	Prix d'achat	Coûts d'installation	Coûts énergétiques	Coûts d'entretien
Bande élévatric	+	+	-	±
Élévateur	+	±	±	+
Élévateur à tapis	+ / -	±	±	--
Convoyeur à spirale	-	++	--	-
Paternoster	+	±	++	+

Meilleur rapport qualité-prix

Le choix d'un système de transport vertical est un processus au cours duquel sont analysés les points forts et les points faibles de différentes solutions.

Tout d'abord il faut que le système s'intègre parfaitement dans la configuration de la ligne de production ou de l'entrepôt. Dans une ligne de production on a affaire à un flux constant de produits identiques qui souvent ne doivent être transportés vers le haut ou vers le bas que dans une seule direction. Capacité, fiabilité et facilité d'entretien sont des facteurs clés.

Dans un entrepôt les schémas de flux sont plus complexes. Les produits ne doivent pas être transportés uniquement vers le haut, mais également vers le bas, ce qui fait que l'on parle souvent de niveaux multiples. Le nombre de produits qui doivent être transportés vers le haut ou vers le bas peut changer à chaque minute. Un système de transport vertical devient alors un système de tri vertical rapide. Flexibilité et polyvalence sont importantes dans ce cas de figure, et la capacité doit être suffisante pour éviter tout goulot d'étranglement.

Dans un monde où les coûts ne joueraient aucun rôle, les bandes élévatrices et les convoyeurs à spirale mériteraient la préférence, et spécialement si une capacité élevée est souhaitée. Mais dans le cas contraire, lorsque la capacité requise est faible et la complexité limitée, c'est l'élévateur simple qui serait le meilleur choix.

En pratique on ne parle en général pas de capacités spécialement hautes ou basses, mais de niveaux intermédiaires. Et de plus les prix jouent en pratique un rôle certain. En finale, le choix d'un système de transport vertical dépendra du meilleur rapport qualité-prix.
La comparaison entre les différents systèmes suggère que le paternoster obtient les meilleurs scores, tant sur le plan des coûts que sur celui des performances. Ce concept, remis à l'honneur par Qimarox ne présente en fait aucun point faible. Le paternoster est flexible en ce qui concerne le nombre de directions et de niveaux d'entrée et de sortie. Cet élévateur s'intègre avec aisance dans toute installation. Sans oublier surtout ses incontestables avantages en matière d'entretien. Il n'est pas surprenant que le paternoster au cours de ces dernières années a conquis bien des parts de marché sur d'autres systèmes de transport vertical.

Prorunner mk5 : aussi pour trier verticalement
Le Prorunner mk5 est l'un des rares systèmes de transport vertical qui peut également servir de système de tri vertical. Surtout dans les entrepôts où, du fait de l'utilisation croissante de mezzanines, se manifeste de plus en plus un besoin de systèmes qui permettent de gérer le déplacement de produits entre les différents niveaux. Un exemple concret en est l'utilisation du Prorunner mk5 pour sélectionner des produits à différents niveaux et dans un ordre précis avant de les envoyer vers un palettiseur.
Le Prorunner mk5 cueille des produits n'importe où et les transporte jusqu'au niveau souhaité. Que vous deviez transporter une boîte ou une caisse du 3ème niveau au 2ème ou du 1er au 4ème n'a pas d'importance. Grâce à son système de pilotage intelligent le Prorunner mk5 répond à tous les besoins.
Le processus de tri vertical débute en scannant le code barre du produit. Le logiciel de pilotage attribue alors le produit à un support vide et détermine le moment d'importation exact. Ce même logiciel veille ensuite à ce que le chargement soit déposé au niveau souhaité. Enfin les rouleaux ou les courroies de la bande de sortie concernée se positionnent au bon moment entre les dents du support produit.

Qimarox : un partenaire rapide et fiable
Les élévateurs de Qimarox peuvent être livrés dans des délais extrêmement brefs, en raison de la conception modulaire des machines. Des composants génériques comme les supports produit, les chaînes et les rouleaux sont en stock permanent, et la colonne d'acier est composée de sections standards de différentes longueurs qui sont faciles à assembler. Nous nous efforçons de pouvoir livrer nos élévateurs directement à partir de nos stocks.
Cette conception modulaire permet également des coûts de transport réduits. Sur demande les élévateurs de Qimarox peuvent être livrés en modules et être assemblés sur place. Il va de soi qu'il est également possible d'assembler les machines à notre usine à Harderwijk et de les transporter complètement montées.
Pour un assemblage et l'installation sur place Qimarox fait autant que possible appel à des ressources locales. Et si les monteurs et responsables d'entretien de Qimarox sont rapidement à votre disposition en cas de problème, la conception des élévateurs et la clarté des instructions d'emploi permettent aux clients d'assurer parfaitement une grande partie de l'entretien eux-mêmes ou de le confier à des tiers de leur choix. Qimarox essaie de déléguer au maximum.

Qimarox®

À propos de Qimarox

Qimarox est l'un des acteurs majeurs du marché des emballeuses finales. Producteur de palettiseurs et d'élévateurs et prestataire de services professionnels, Qimarox se distingue par sa vision contemporaine et son approche. Innovation, qualité et valeur ajoutée sont les maîtres mots de la société.

Voulez-vous en savoir plus sur les systèmes de transport, les paternosters ou le Prorunner mk5 ? Souhaitez-vous une offre ? Ou aimeriez-vous savoir à quels salons vous pouvez nous rencontrer ? Rendez visite à notre site web ou prenez sans hésiter contact avec nous.

Qimarox
Nobelstraat 43
3846 CE Harderwijk
Tel.:+31 (0) 341 436700
Email: j.hooijer@Qimarox.com

www.Qimarox.com
info@Qimarox.com









